

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-333894

(43)Date of publication of application : 17.12.1993

(51)Int.Cl. G10L 3/00
G10L 3/00
G10L 9/00

(21)Application number : 04-138923

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.05.1992

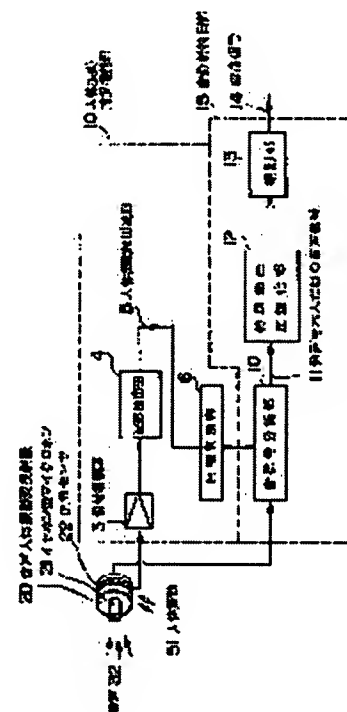
(72)Inventor : CHIBA FUMITAKA

(54) SPEECH INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the recognition rate by making it easy to discriminate the voice of a voicing person from an ambient noise.

CONSTITUTION: A voicing person body vibration converting device 20 is equipped integrally with a microphone 21 which inputs and converts a sound into a speech signal and a vibration sensor 22 which inputs and converts the human body vibration of the very voicing person into a vibration signal. The speech input device is equipped with a voicing human body vibration converting device 20 and a sound signal analytic part 10 which analyzes the sound signal by referring to the vibration signal. Further, the speech input device is preferably equipped with a sound analytic extraction part 15 analyzing a sound signal from the microphone which includes a noise and a human body vibration acquiring function part; and the human body vibration acquiring function part acquires the human body vibration including a sound generated by the glottis, a tooth grinding sound, etc., extracts the human body vibration waveform and compares it with the sound signal analyzed by the sound analytic extraction part 15, and inputs the result to the sound analytic extraction part 15, which analyzes and extracts only the voice of the very voicing person from the sound according to the comparison result.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.04.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-21350

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 29.11.2001

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-333894

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl.⁵

G10L 3/00

9/00

識別記号

511

513 B

301 A

庁内整理番号

8842-5H

8842-5H

8842-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-138923

(22)出願日

平成4年(1992)5月29日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 千葉 文隆

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

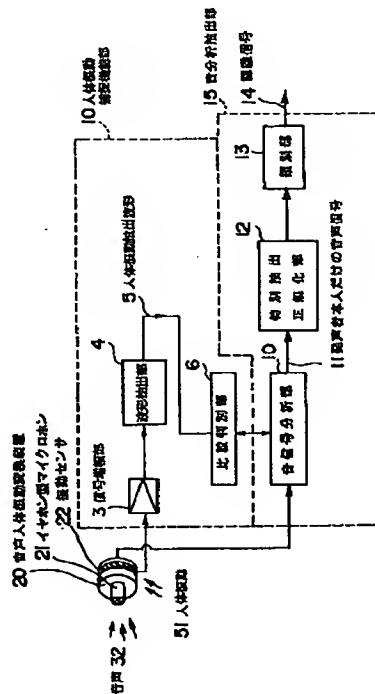
(54)【発明の名称】 音声入力装置

(57)【要約】

(修正有)

【目的】 発声者本人の音声を周囲雑音から区別し抽出しやすくし認識率の向上を図る音声入力装置とそれに用いる人体振動捕捉装置及び音声人体振動変換装置。

【構成】 音声人体振動変換装置20は、音を取り込み音声信号に変換するマイクロホン21と、発生者本人の人体振動を取り込み振動信号に変換する振動センサ22とを一体に備える。音声入力装置は、音声人体振動変換装置20と振動信号を参照して前記音信号を分析する音信号分析部10を備え、音声入力装置は、マイクロホンからの雑音を含む音信号を分析する音分析抽出部15と、人体振動捕捉機能部10とを備え、人体振動捕捉機能部10は、声帯から発生された音及び歯咬音等を含む人体振動を捕え、人体振動波形を抽出し、音分析抽出部15の分析された音信号とを比較し、音分析抽出部15に inputs, その比較結果により、前記音から発声者本人の音声のみを分析抽出する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音を取り込み音信号に変換する音変換部と、前記音の主な発生源の振動を取り込み振動信号に変換する振動変換部とを一体に備えていることを特徴とする音声人体振動変換装置。

【請求項2】 請求項1記載の音声人体振動変換装置と、前記振動信号を参照して前記音信号を分析する音信号分析部とを備えていることを特徴とする音声人体振動変換装置。

【請求項3】 音を捕捉する音変換部から入力する雑音を含む音信号を分析する音分析抽出部と、人体振動を捕捉する振動変換部からの人体振動波形を抽出し、前記音分析抽出部の分析された音声と比較し、比較結果を前記音分析抽出部に入力する人体振動捕捉機能部とを備え、前記音分析抽出部は、前記比較結果に基づいて、前記音から発声者本人の音声のみを分析抽出するものであることを特徴とする音声入力装置。

【請求項4】 請求項3記載の音声入力装置において、前記振動変換部は、人体の振動を伝達する部位に固定される振動センサと、前記振動センサを固定するための固定手段とを有することを特徴とする音声入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は声帯音声や歯咬音等の人体振動を振動センサで捕捉し、雑音の混じった音声から発声者本人だけの音声の捕捉判別を助ける音声入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の音声入力装置は、顔面の前に置かれたマイクロホンに対して話しかけることにより音声信号を入力している装置であり、ただマイクロホンから入ってきた音声信号のみに基づいて、この音声情報を処理していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の顔面の前に置かれたマイクロホンを通じての音声入力装置では、発声者本人の音声と外部雑音を区別するには、声帯から発声する音声はある程度大きなものでなければならない。従って、音声入力とする場所は、外部雑音を入力させないような工夫と、さらには特別に隔離された部屋を用意する必要があった。

【0004】 そこで、本発明の技術的課題は、発声者本人の音声周囲の人の音声や雑音から区別して抽出し易くすることにより認識率の向上を図ることができる音声入力装置とそれに用いる音声人体振動変換装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、音を取り込み音信号に変換する音変換部と、前記音の主な発生源の振動を取り込み振動信号に変換する振動変換部とを

2

一体に備えていることを特徴とする音声人体振動変換装置が得られる。

【0006】 本発明によれば、前記音声人体振動変換装置と、前記振動信号を参照して前記音信号を分析する音信号分析部とを備えていることを特徴とする音声人体振動変換装置が得られる。

【0007】 本発明によれば、音を捕捉する音変換部から入力する雑音を含む音信号を分析する音分析抽出部と、人体振動を捕捉する振動変換部からの人体振動波形を抽出し、前記音分析抽出部の分析された音声と比較し、比較結果を前記音分析抽出部に入力する人体振動捕捉機能部とを備え、前記音分析抽出部は、前記比較結果に基づいて、前記音から発声者本人の音声のみを分析抽出するものであることを特徴とする音声入力装置が得られる。

【0008】 本発明によれば、前記音声入力装置において、前記振動変換部は、人体の振動を伝達する部位に固定される振動センサと、前記振動センサを固定するための固定手段とを有することを特徴とする音声入力装置が得られる。

【0009】 ここで、本発明において、固定部位とは、外耳の穴、耳周辺、頭部の表面、顔面の表面等の声帯から発生した音もしくは歯咬音の振動を良く伝達する部位を呼ぶ。また、固定手段としては、この固定部位に固定するために外耳の穴に挿入する形状、顔面表面等に固定するための粘着テープ、頭部表面に固定するためのキャップ等を示し、要するに振動伝達部位に固定できれば、これらに限定されるものではない。

【0010】

【作用】 本発明の音声人体振動変換装置において、音変換部は、音を取り込み電気信号に変換する。また、振動変換部は、音の主な発生源の振動を取り込み振動信号に変換する。

【0011】 また、本発明の音声入力装置は、前記音声人体振動変換装置と音信号分析部とを備え、この音信号分析部は、前記振動信号を参照して、前記音信号を分析する。

【0012】 本発明の音声入力装置において、音分析抽出部は、音変換部から入った雑音を含む音信号を分析する。人体振動捕捉機能部は、人体振動を捕らえる振動変換部からの人体振動波形を抽出し、前記音声分析抽出部の分析された音信号とを比較し、比較結果を前記音声分析抽出部に入力する。また、前記音声分析抽出部は、前記比較結果に基づいて、前記音声から発声者本人のみの音信号を分析抽出する。

【0013】

【実施例】 次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1実施例を示す図である。

図示のように、音声入力装置は、音変換部として、マイクロホン1、振動変換部として振動センサ2と人体振動

3

捕捉機能部 10 及び音分析抽出部 15 とを備え、振動センサ 2 から入ってきた人体振動 5 を人体振動抽出波形としてマイクロホン 1 から入ってきた雑音を含む音声 58 の中から発声者本人の音声 11 だけを選び出す構成である。即ち、音声発声とともに声帯から発生した振動は人体を伝わる。その振動は人体振動 51 として外耳の穴や耳の周辺、または顔の表面などを伝わる。そして、人体振動が伝わり易い所に振動センサ 2 を挿入したり、メガネのフレームなどに挟んで固定する等の固定部位に応じた固定手段で固定することにより、発声者本人の人体振動 51 をキャッチする。キャッチされた振動信号は、人体振動機能部 10 に入力される。この人体振動機能部 10 では、その微小な振動信号を信号増幅部 3 で増幅し、波形抽出部 4 に入力する。波形抽出部 4 では人体振動 51 の強弱等から音信号と比較しやすい人体振動抽出波形 5 を抽出し、比較判別部 6 に入力する。一方、雑音を含んだ本人の音声 58 はマイクロホン 9 を通して、音信号に変換されて音分析抽出部 15 に入力する。音分析抽出部 15 では、まず、音信号が音信号分析部 10 に入力する。この分析部 10 では、雑音を含んだ音声 8 の中から、発声者本人の音声と周囲の人の声や雑音などのある一程レベル以上の大きな音声信号を拾い、それらの音声信号の波形を分析抽出する。ここで分析抽出されたいくつかの波形は人体振動捕捉機能部 7 の比較判別部 6 で人体振動抽出波形 5 と比較判別されて発声者本人だけの音声信号 11 が選び出され、分析部 10 から特別抽出正規化部 12 に送り出される。そこで正規化され類別部 13 で類別され認識信号 14 となり、この認識信号 14 が図示しない情報処理装置の入力となる。

【0014】図 2 は本発明の第 2 の実施例に係る音声入力装置の音声人体振動変換装置を示す斜視図である。図 2 において、音声人体振動変換装置 20 は、図 1 で示す振動変換部の振動センサ 1 と音声変換部のマイクロホン 1 部分を一つに取りまとめた、いわゆる、イヤホン型マイクロホン 21 に振動センサ 22 を組み込んだ構成を有する。具体的には、耳の外耳部分の穴に挿入しやすいイヤホン形に作られており、円板状の対耳甲腔当て部分 23 とその部分 23 に、この円板の中心軸に垂直となるように、組み込まれた振動センサ 22、さらに、一端部に突出した円筒状の外耳道挿入部分 24 とその先端に設けられた音声取り込み口 25 から構成されている。

【0015】図 3 は本発明の第 2 の実施例に係る音声入力装置を示すブロック図である。図示のように、音声入力装置は、図 1 のマイクロホン及び振動センサの代りに図 2 に示す音声人体振動変換装置 20 を使用している。他は同様の構成を有する。具体的には、耳に挿入した音声人体振動変換装置 20 に組み込んだ振動センサ 22 を通して人体振動 51 を拾い、検出した微小信号を信号増幅部 3 で増幅し、波形抽出部 4 に入力する。波形抽出部 4 では人体振動 51 の強弱等から音信号と比較しやすい

4

人体振動抽出波形 5 を抽出整形し、比較判別部 6 に入力する。一方、雑音を含んだ音声 32 は、音声人体振動変換装置 20 のイヤホン型マイクロホン 21 を通して音信号分析部 10 に入る。この分析部 10 では雑音を含んだ音声 32 の中から発声者本人の音声と周囲の人の声や雑音などのある一程レベル以上の大きな音声信号を拾い、それらの音声信号の波形を分析抽出する。ここで分析抽出されたいくつかの波形は人体振動捕捉機能部 10 の比較判別部 6 で人体振動抽出波形 5 と比較判別されて発声者本人だけの音声信号 11 が選び出され分析部 10 から特別抽出正規化部 12 に送り出される。そこで正規化され類別部 12 で類別され認識信号 14 となり、この認識信号 14 が図示しない情報処理装置に入力する。

【0016】尚、イヤホン型マイクロホン 21 を用いた場合、発声者本人の声帯から発生した音や歯咬音を一度も体外に出すことなく外耳から捕えることができ、外部雑音が入り込みにくくなる為、呟き程度の小さな声も明瞭に認識信号に変えて図示しない情報処理装置の入力とすることができる。

【0017】

【発明の効果】以上、説明したように本発明では発声者本人の音声と他の音声や雑音を区別しやすくする為に、声帯から発生される音声とともに伝わる人体振動を音声と比較しやすい人体振動抽出波形に波形整形することにより、比較判別部で雑音や他人の音声などの中から発声者本人だけの音声を比較判別抽出することができ、音声入力装置で抽出類別された認識信号は情報処理装置の入力とすることができる。

【0018】また、本発明では、以上のような効果により、普通のオフィスでも隣の人の音声に影響を受けることなく、また隣りの人に迷惑をかけることもなく音声入力を認識信号とすることができる。さらに雑音の多い所でもそれらに影響を受けることが少なく情報処理装置に対する音声入力が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例に係る音声入力装置を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 2 の実施例に係る音声入力装置に使用する音声人体振動変換装置を示す斜視図である。

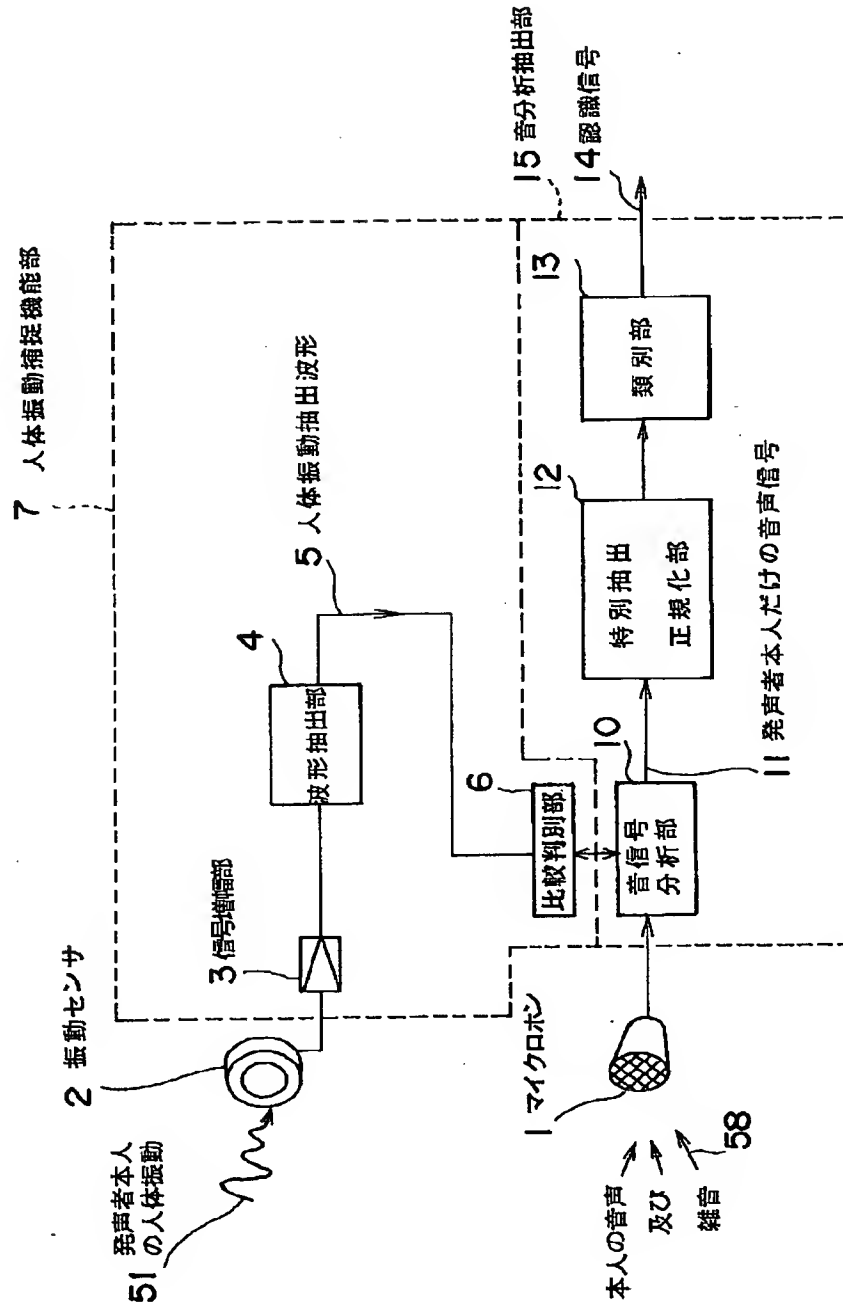
【図 3】本発明の第 2 の実施例に係る音声入力装置のブロック図である。

【符号の説明】

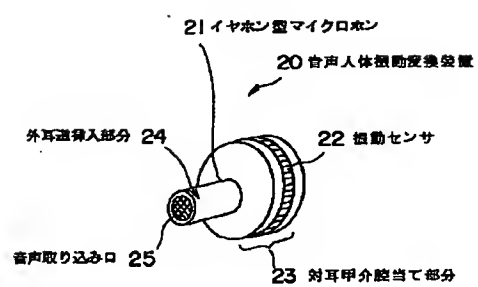
- 1 マイクロホン
- 2, 22 振動センサ
- 3 信号増幅部
- 4 波形抽出部
- 5 人体振動抽出波形
- 6 比較判別部
- 7 人体振動捕捉機能部
- 10 音信号分析部

- | | | | |
|-----|--------------|-----|-----------|
| 1 1 | 発声者本人だけの音声信号 | 2 3 | 対耳甲介腔当て部分 |
| 1 2 | 特別抽出正規化部 | 2 4 | 外耳道挿入部分 |
| 1 3 | 類別部 | 2 5 | 音声取り込み口 |
| 1 4 | 認識信号 | 3 2 | 音声 |
| 2 0 | 音声人体振動変換装置 | 5 1 | 人体振動 |
| 2 1 | イヤホン型マイクロホン | 5 8 | 本人の音声及び雑音 |

【図1】



【図2】



【図3】

